



# **filsa**

controladores de nivel  
para sólidos y líquidos

## Controlador de nivel a palas rotativas para materiales a granel tipo:

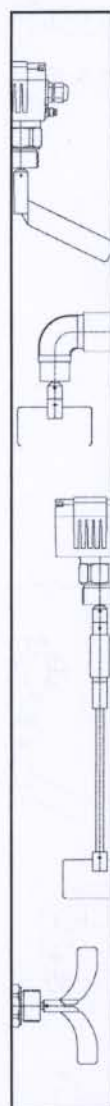
# **FDF**



para uso en **Atmósferas Potencialmente Explosivas**  
según la normativa ATEX, Directiva 94/9/CE

### Índice

### Página



|                                                                                      |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Indicaciones de Seguridad .....                                                      | 01       |
| Información General Controlador .....                                                | 02       |
| Datos Técnicos - Ajuste Sensibilidad - Montaje - Indicación de estado                | hasta 09 |
| Conexión Eléctrica - Accesorios                                                      |          |
| Información General ATEX .....                                                       | 10       |
| Identificación según ATEX 95 - Temperatura Ambiente - Temperatura superficial máxima | hasta 16 |
| Presión, Depresión - Prensaestopas, Tapón roscado                                    |          |
| Certificados .....                                                                   | 17       |
| Declaración de Conformidad CE - Declaración del Fabricante                           | hasta 22 |
| Certificación de los controladores según la directiva 94/9/CE                        |          |



Lea Usted primero estas indicaciones de seguridad y observe las instrucciones de funcionamiento.



## **Indicaciones de seguridad**

1. La instalación, la puesta en servicio y el mantenimiento deberán llevarse a cabo únicamente por personal cualificado.
2. Sólomente se permite realizar la unión de cada uno de los componentes como por ejemplo la brida, unión flexible, prolongación, tubo de protección y la pala con los pasadores correspondientes.
3. Al efectuar la conexión eléctrica observen las disposiciones locales y legales.
4. Antes de efectuar la conexión eléctrica comparen los datos de la placa de características que coincidan con la de conexión.
5. La alimentación eléctrica debe estar protegida con un fusible (máx. 4A).
6. Protejan los contactos del interruptor de maniobra en las cargas inductivas.
7. La conexión a la toma de tierra del aparato se debe efectuar con toda seguridad.
8. Coloquen la tapa antes de poner el aparato en funcionamiento.
9. Antes de abrir el aparato desconecte la alimentación eléctrica.



Peligro, tensión

### **En el montaje de este aparato en zonas con riesgo de explosión:**



10. Observen las instrucciones y datos técnicos de protección contra explosiones y las "Condiciones especiales, instrucciones y advertencias para un empleo seguro", contenidas en ella.



11. Observen las exigencias de la Norma DIN EN 50281-1-2, en especial en lo que se refiere a las concentraciones de polvo y temperaturas y cumplan las correspondientes disposiciones.



## Datos Técnicos

|          |         |                              |
|----------|---------|------------------------------|
| Material | Caja A1 | Aluminio fundido a presión   |
|          | A2      | Inoxidable 1.4401 (AISI 316) |
|          | A3      | Aluminio AlMgSi0.5           |
|          | A4      | Inoxidable 1.4401 (AISI 316) |

|         |    |          |
|---------|----|----------|
| Pintura | A1 | RAL 7001 |
|         | A2 | sin      |
|         | A3 | RAL 7001 |
|         | A4 | sin      |

|          |                   |                                                       |
|----------|-------------------|-------------------------------------------------------|
| Material | Racor de conexión | Aluminio u opcionalmente Inoxidable 1.4301 (AISI 304) |
|----------|-------------------|-------------------------------------------------------|

|          |                      |                              |
|----------|----------------------|------------------------------|
| Material | Ejes                 | Inoxidable 1.4301 (AISI 304) |
|          | Cable                | Inoxidable 1.4408 (AISI 316) |
|          | Pala                 | Inoxidable 1.4301 (AISI 304) |
|          | Tubo de alargamiento | Inoxidable 1.4301 (AISI 304) |
|          | Tubo de protección   | Acero, galvanizado ó 1.4301  |

|                 |             |                                    |
|-----------------|-------------|------------------------------------|
| Soporte del eje |             | Rodamiento radial estanco al polvo |
|                 | en el FDF27 | 1 Rodamiento radial y 1 Axial      |

|                      |  |                    |
|----------------------|--|--------------------|
| Estanqueidad del eje |  | Retenes especiales |
|----------------------|--|--------------------|

|          |          |                                                                     |
|----------|----------|---------------------------------------------------------------------|
| Material | Retén R0 | NBR, negro (Estándar)                                               |
|          | R1       | Teflón/Vitón, anillo soporte a base de Inoxidable 1.4301 (AISI 304) |
|          | R2       | NBR, blanco                                                         |
|          | R3       | EPDM, negro                                                         |
|          | R4       | EPDM, blanco                                                        |
|          | R5       | Teflón                                                              |

|             |         |                                           |
|-------------|---------|-------------------------------------------|
| Lubricación | Retenes | conforme FDA<br>R1 y R5 - sin lubricación |
|-------------|---------|-------------------------------------------|

|                         |  |                                             |
|-------------------------|--|---------------------------------------------|
| Estanqueidad FDF31...32 |  | Por fuelle sin retén, absolutamente estanco |
|-------------------------|--|---------------------------------------------|

|                          |  |                                    |
|--------------------------|--|------------------------------------|
| Protección del engranaje |  | Embrague protector del par de giro |
|--------------------------|--|------------------------------------|

|                         |    |                     |
|-------------------------|----|---------------------|
| Revoluciones de la pala |    | 1 r.p.m. (Estándar) |
|                         | U5 | 5 r.p.m.            |
|                         | U8 | 8 r.p.m.            |

|                        |    |                             |
|------------------------|----|-----------------------------|
| Retardo en la reacción |    | aprox. 1,20 seg. (Estándar) |
|                        | U5 | aprox. 0,24 seg.            |
|                        | U8 | aprox. 0,15 seg.            |

|              |  |                                                      |
|--------------|--|------------------------------------------------------|
| Sensibilidad |  | Ajuste en tres posiciones y según el tipo de la pala |
|--------------|--|------------------------------------------------------|

|                    |    |                       |
|--------------------|----|-----------------------|
| Control automático | D1 | Control de rotación   |
|                    | D2 | Control de la tensión |

|                           |  |           |
|---------------------------|--|-----------|
| Tolerancia de la longitud |  | L ± 10 mm |
|---------------------------|--|-----------|

|                     |         |                         |
|---------------------|---------|-------------------------|
| Clase de protección | Caja    |                         |
|                     | A1 y A2 | IP66 según DIN EN 60529 |
|                     | A3 y A4 | a prueba de presión "d" |

|                     |         |                         |
|---------------------|---------|-------------------------|
| Clase de protección | Caja    | Con piloto y conector   |
|                     | A1 y A2 | IP66 según DIN EN 60529 |

## Características Eléctricas

|                         |    |                             |
|-------------------------|----|-----------------------------|
| Tensión de alimentación | C1 | 220...240 V ~ 50-60 Hz (AC) |
|                         | C2 | 110...120 V ~ 50-60 Hz (AC) |
|                         | C3 | 48 V ~ 50-60 Hz (AC)        |
|                         | C4 | 24 V ~ 50-60 Hz (AC)        |
|                         | C5 | 24 V = (DC) +10%/-15%       |

|         |    |      |
|---------|----|------|
| Consumo | AC | 4 VA |
|         | DC | 4 W  |

|                    |  |                          |
|--------------------|--|--------------------------|
| Bornes de conexión |  | máx. 1,5 mm <sup>2</sup> |
|--------------------|--|--------------------------|

|                   |  |                       |
|-------------------|--|-----------------------|
| Entrada de cables |  | Prensaestopas M20x1,5 |
|-------------------|--|-----------------------|

|                        |  |                                                                                                                                                                           |
|------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Interruptor de control |  | Micro-ruptor inversor unipolar libre de potencial<br>1 mA/4 V mínimo hasta 2A máximo. Se recomiendan las mismas condiciones eléctricas de trabajo en toda su utilización. |
|------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                 |                                |                                                                                                |
|---------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Averías del sistema de rotación |                                | Con señal externa en caso de avería (falta de tensión o rotación del motor); hasta 2 A/240 V ~ |
|                                 | Control de rotación, Opción D1 |                                                                                                |
|                                 | Control de voltaje, Opción D2  |                                                                                                |

|               |  |                                                 |
|---------------|--|-------------------------------------------------|
| Temporización |  | Temporización de la señal de vaciado o llenado. |
|---------------|--|-------------------------------------------------|

Opción D3,D4

|                     |  |              |
|---------------------|--|--------------|
| Clase de protección |  | I puesta a ⊕ |
|---------------------|--|--------------|

|                              |                           |                             |
|------------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| Indicación de funcionamiento | H1                        | LED, 3 mm (opción en FDF11) |
|                              | Con tensión en el aparato | amarillo                    |
|                              | Depósito lleno            | verde (arriba)              |
|                              | Depósito vacío            | verde (abajo)               |
|                              | Control de rotación       | rojo (activado)             |

|         |                  |                                                        |
|---------|------------------|--------------------------------------------------------|
| Pilotos | H2               | LED, 5 mm                                              |
|         | en FDF11         | verde = lleno, amarillo = vacío                        |
|         | en FDF21...FDF32 | verde, lleno o vacío (reversible mediante un selector) |

|                 |    |                                                                    |
|-----------------|----|--------------------------------------------------------------------|
| Pilotos grandes | H8 | LED verde, 360°<br>lleno o vacío (reversible mediante un selector) |
|-----------------|----|--------------------------------------------------------------------|

## Datos de Aplicación

|                           |                   |                          |
|---------------------------|-------------------|--------------------------|
| Temperaturas del producto | E0                | -25°C...+80°C (Estándar) |
|                           | E1                | -25°C...+150°C           |
|                           | E2                | -25°C...+200°C           |
|                           | E3                | -25°C...+260°C           |
|                           | E4                | -25°C...+500°C           |
|                           | con calefactor E7 | ...-35°C                 |

|                                             |    |                      |
|---------------------------------------------|----|----------------------|
| Depresiones y Sobrepresiones en el depósito | P0 | -0,5...1 bar         |
|                                             | P1 | -0,5...10 bar        |
|                                             | P2 | -0,1...10 bar (ATEX) |
|                                             | P5 | -0,9...1 bar (ATEX)  |
|                                             | P6 | -0,9...10 bar        |
|                                             | P7 | -0,9...1 bar (ATEX)  |

|               |  |                                 |
|---------------|--|---------------------------------|
| Mantenimiento |  | ningún mantenimiento específico |
|---------------|--|---------------------------------|

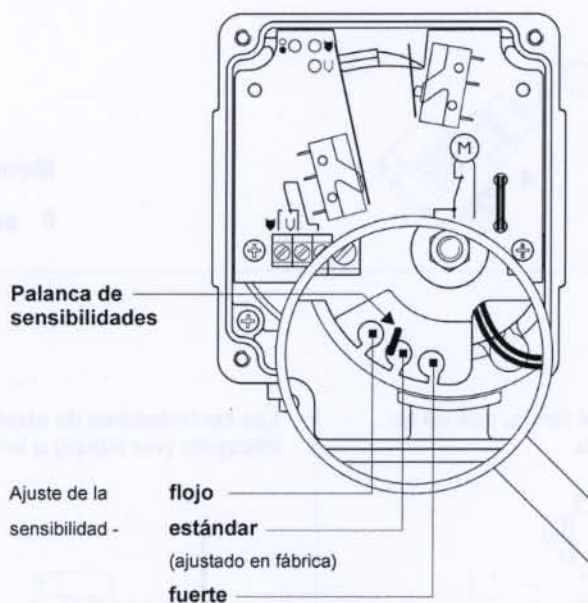


# **filsa**

**controladores de nivel  
para sólidos y líquidos**

## **Ajuste de la sensibilidad**

Mediante una palanca y según su posición, se dispone de tres variantes.



Para cambiar la posición de la palanca, mediante unos alicates desplazar la citada hasta la posición deseada:

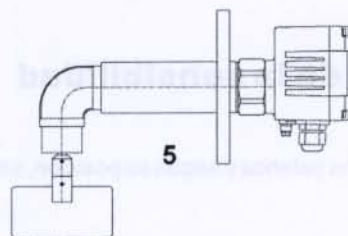
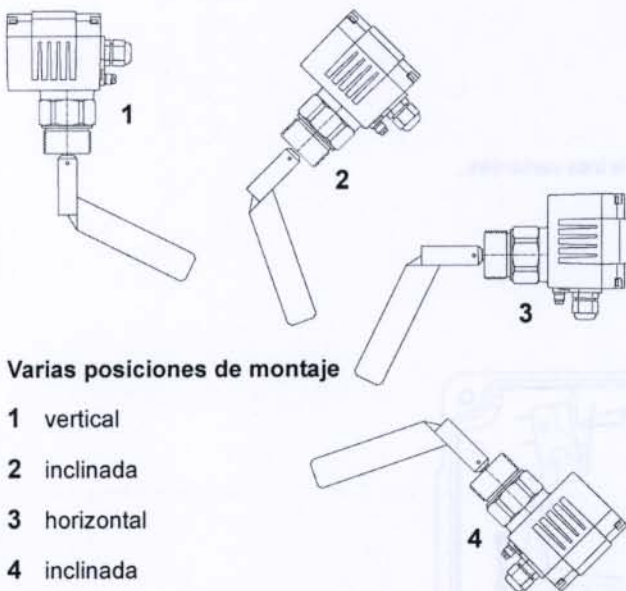
1. **flojo** para productos de baja densidad
2. **mediano** para la mayoría de productos
3. **fuerte** para productos pesados

**Variar la posición de la palanca únicamente en caso de necesidad.**



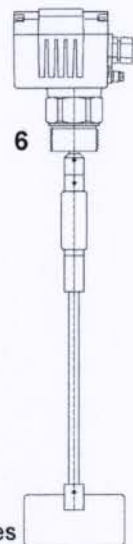
## Posiciones de montaje

Según el tipo, vertical, horizontal o inclinada.



### Montaje horizontal

5 para montajes laterales

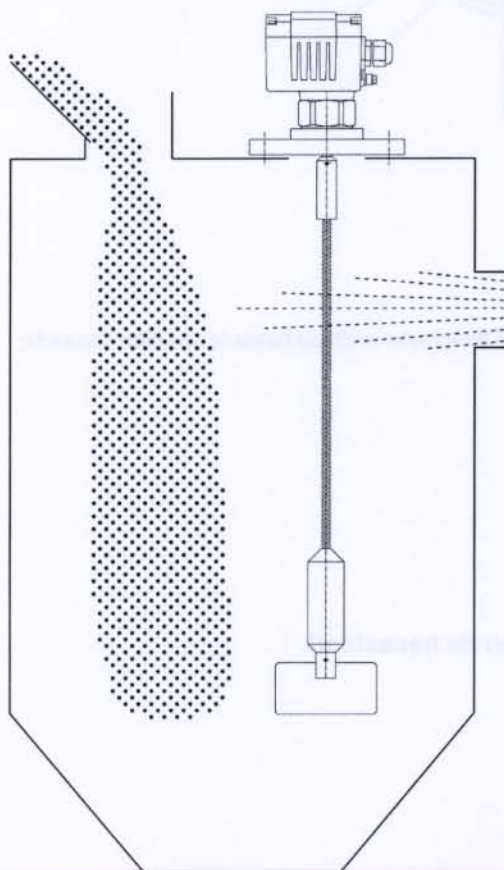


### Montaje vertical

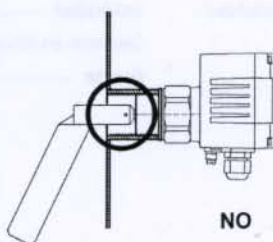
6 para montajes verticales

## Montaje

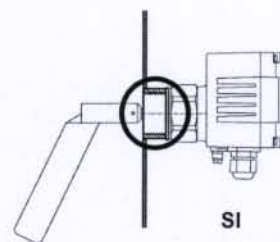
Montar los controladores de nivel de tal forma, que no se vea afectado por la corriente de llenado.



Los controladores de nivel pueden fijarse al silo mediante manguito (ver dibujo) o brida



NO



SI

Es conveniente que el manguito junto con la chapa del silo tenga una longitud máxima de 22mm, para evitar acumulaciones de producto.

Cabezal orientable en 360°

Es conveniente después de haber fijado el controlador posicionar la entrada de cables hacia abajo, para evitar la posible entrada de humedad y además se favorece su funcionamiento.



# filsa

**controladores de nivel  
para sólidos y líquidos**

## Indicaciones para su aplicación

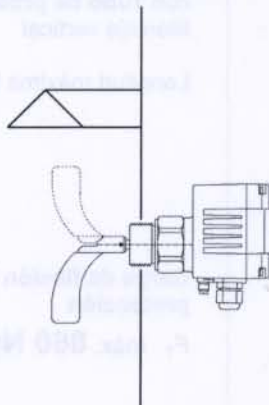
### FDF11

(con pala de plástico)

#### aplicaciones sencillas

Varias posiciones de montaje

En el empleo como nivel mínimo se recomienda cortar una de las dos partes de la pala por la marca y también es recomendable la instalación de un tejadillo protector.

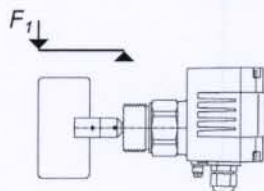


### FDF21 y FDF22

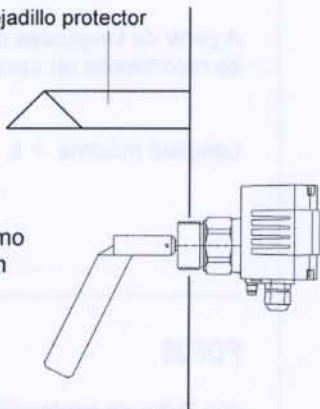
ámbito amplio de aplicación

Capacidad de carga de la pala

$F_1$  máx. 50 Nm



Tejadillo protector



En el empleo como nivel mínimo es recomendable la instalación de un tejadillo protector.

Si no se utiliza tejadillo se recomienda emplear los FDF23 / FDF24

### FDF23 y FDF24

utilización de un eje reforzado

Capacidad de carga del eje

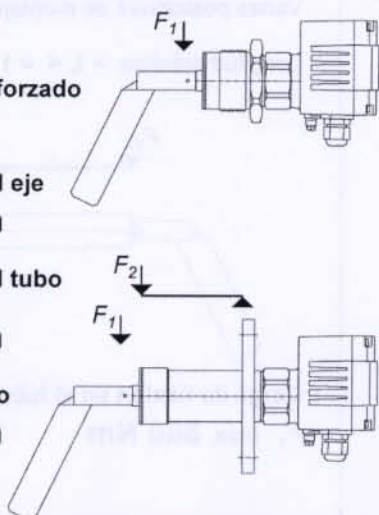
$F_1$  máx. 390 Nm

Capacidad de carga del tubo de apoyo

$F_2$  máx. 1650 Nm

Con nervios de refuerzo

$F_2$  máx. 6220 Nm



### FDF25

Para montajes laterales

Capacidad de carga de la pala

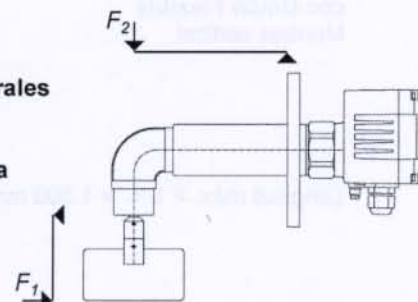
$F_1$  máx. 50 Nm

Capacidad de carga del tubo de apoyo

Con nervios de refuerzo

$F_2$  máx. 1650 Nm

$F_2$  máx. 6220 Nm



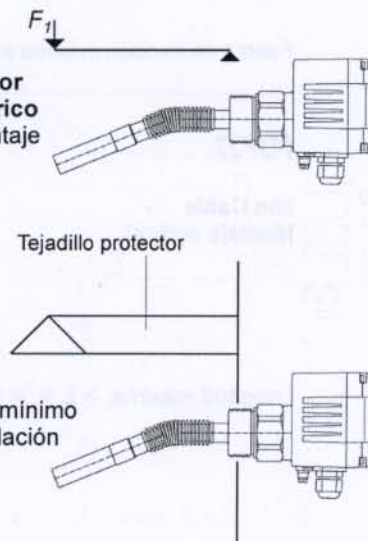
### FDF31...FDF33

Sistema de detección por desplazamiento excéntrico  
varias posiciones de montaje

Capacidad de carga del sistema de detección

$F_1$  máx. 20 Nm

Tejadillo protector

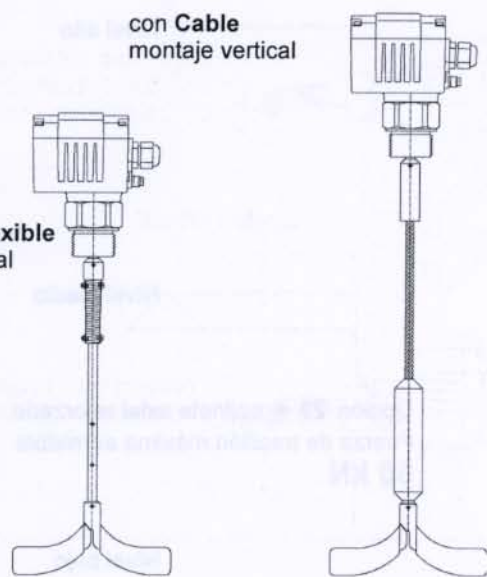


En el empleo como nivel mínimo es recomendable la instalación de un tejadillo protector.

### FDF11

con Cable  
montaje vertical

con Unión Flexible  
montaje vertical



Fuerza de tracción máxima admisible 400 N

Fuerza de tracción máxima admisible 4 kN



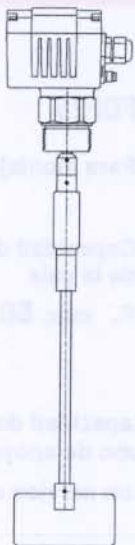
## Indicaciones para su aplicación

### FDF26

con Unión Flexible  
Montaje vertical

Longitud máx.  $> L < = 1.500 \text{ mm}$

Opción A3, A4, B1 y B2 = ATEX  
Con fuerza de tracción máxima  
admisible **4 kN**



Fuerza de tracción máxima admisible **300 N** ↓

### FDF27

con Cable  
Montaje vertical

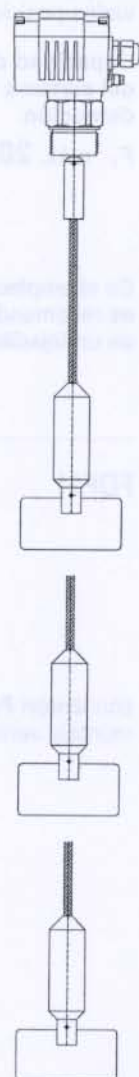
Longitud máxima  $> L < = 10.000 \text{ mm}$

Nivel alto

Nivel medio

Opción Z3 = cojinete axial reforzado  
Fuerza de tracción máxima admisible  
**50 kN**

Nivel bajo



Fuerza de tracción máxima admisible **4 kN** ↓

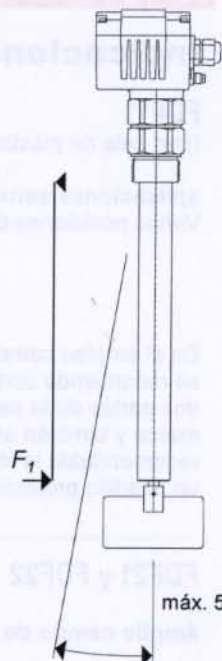
### FDF28

con Tubo de protección  
Montaje vertical

Longitud máxima hasta 1.500mm

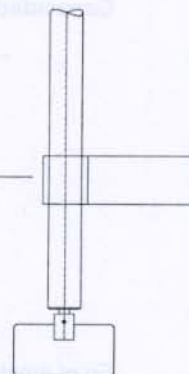
Carga de flexión en el tubo de  
protección

$F_1$  máx. **860 Nm**



A partir de longitudes de 2.000 mm  
se recomienda un apoyo.

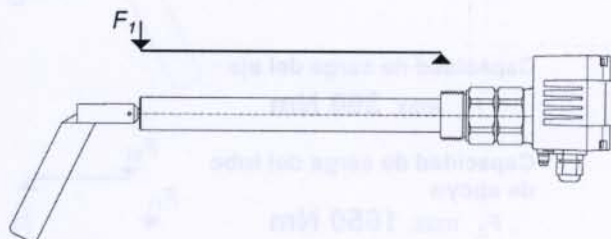
Longitud máxima  $> L < = 6.000 \text{ mm}$



### FDF28

con Tubo de protección  
Varias posiciones de montaje con opción KD

Longitud máxima  $> L < = 1.500 \text{ mm}$



Carga de flexión en el tubo de protección

$F_1$  máx. **860 Nm**

Opción KD = Rodamiento a bolas y retén al final del tubo



# filsa

**controladores de nivel  
para sólidos y líquidos**

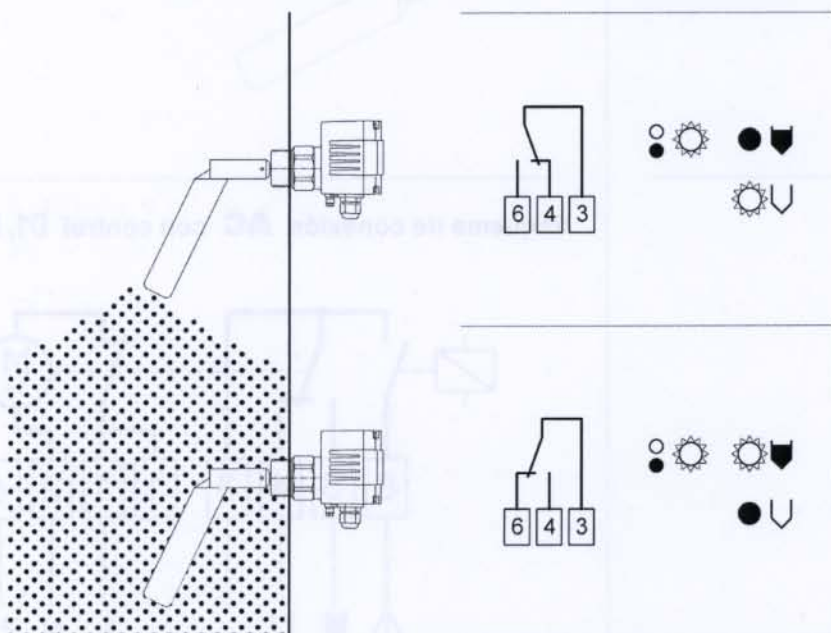
## Lógica de función, Indicación de estado y pilotos

### Simbología

- |                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| ○ = Tensión             | ● = LED "Apagado"    |
| ◼ = Lleno               | ☀ = LED "Encendido"  |
| ∪ = Vacío               | ◻ = Relé activado    |
| ⌚ = Control de rotación | ◻ = Relé sin tensión |

### Indicación de los diferentes estados

**Estándar**  
Opción H5 y H6 en FDF11

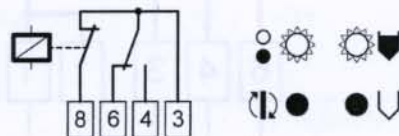
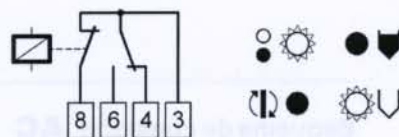


### Disposición y colores de los LED's

- |          |   |   |   |   |       |
|----------|---|---|---|---|-------|
| Amarillo | ○ | ● | ● | ◼ | Verde |
| Rojo     | ⌚ | ● | ● | ∪ | Verde |

### Control de rotación

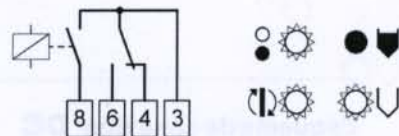
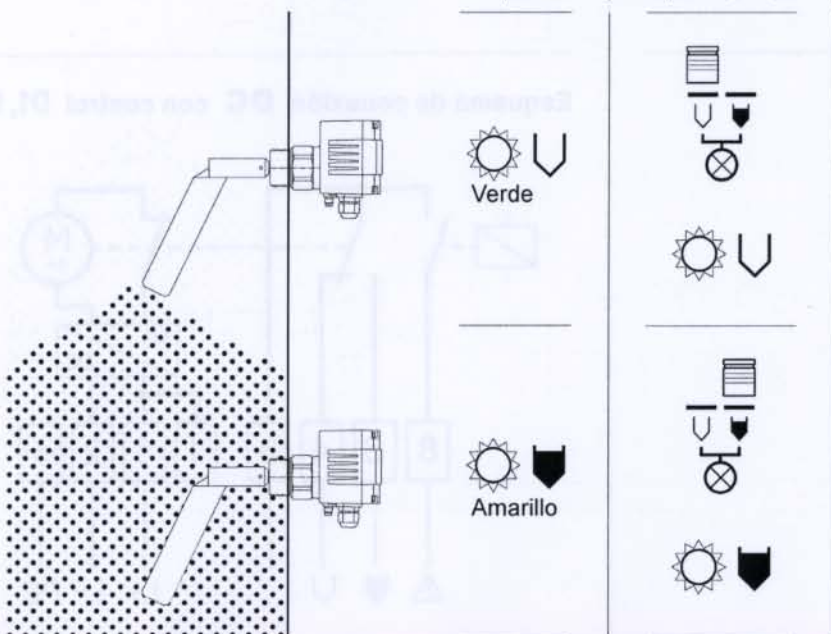
Opción D1, H1 y H3



### Pilotos

**FDF11**  
Opción H7

**FDF21...FDF33**  
Opción H2, H3, H8



En caso de avería en el controlador se abre el contacto del relé, borne nº 8

### Atención!

Con control de rotación, conectar siempre el controlador de nivel de tal forma, que en caso de un fallo de alimentación no se produzca una conexión no deseada.



## Conexión Eléctrica

La conexión eléctrica se efectuará según el esquema de conexión.

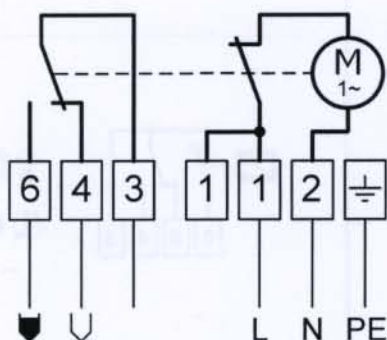
### Atención!

Deberá asegurarse la estanqueidad de la entrada de cables.

#### Significado del símbolo

-  = lleno
-  = vacío
-  = avería

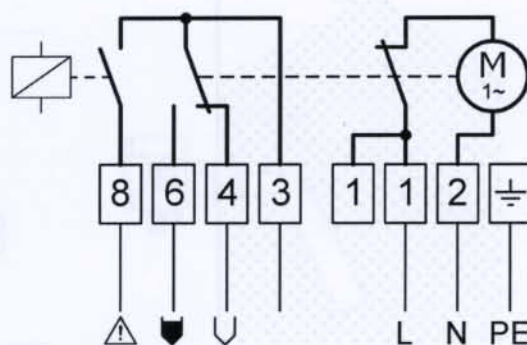
#### Esquema de conexión **AC**



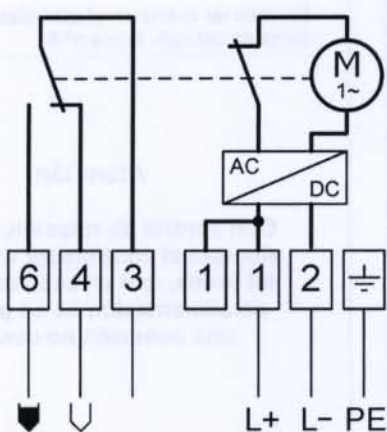
#### Puesta a tierra



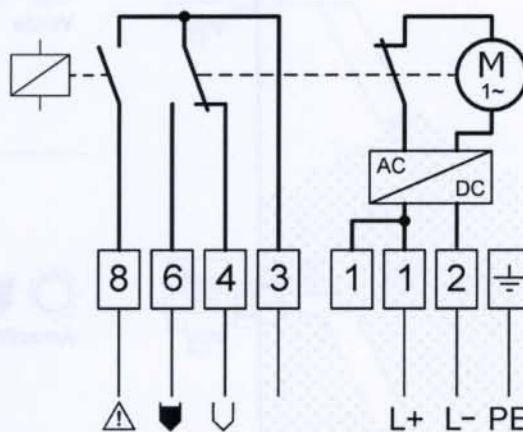
#### Esquema de conexión **AC** con control D1, D2



#### Esquema de conexión **DC**

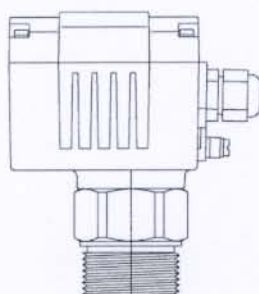
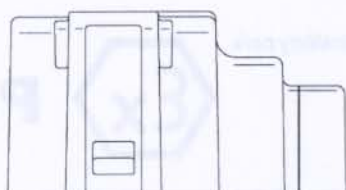


#### Esquema de conexión **DC** con control D1, D2

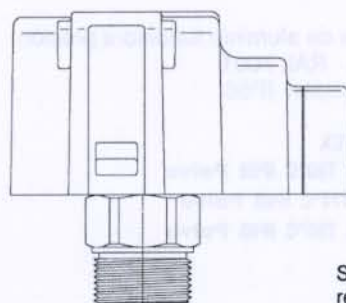




## **Protector de intemperie y condensaciones DF-SH**



Recomendable en instalaciones en el exterior



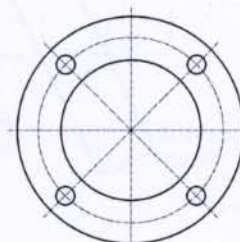
Si es necesario, se puede recortar la parte inferior del protector para facilitar la entrada del cable.

## **Juntas de estanqueidad DFDR**

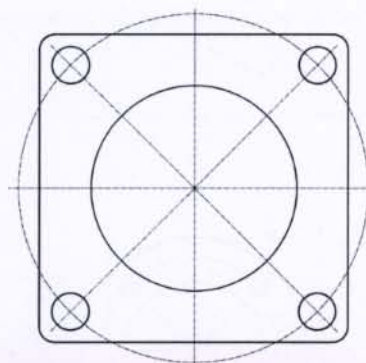


|         | Rosca |
|---------|-------|
| DFDR-G1 | G1"   |
| DFDR-G2 | G1¼"  |
| DFDR-G3 | G1½"  |
| DFDR-G4 | G2"   |
| DFDR-G5 | M30   |
| DFDR-G6 | M32   |
| DFDR-G7 | G½"   |
| DFDR-G8 | G¾"   |

DFDR-F1  
DFDR-F5  
DFDR-F6  
DFDR-F7



DFDR-F2







**Caja A1,** para todos los productos que no tienen peligro de explosión y para



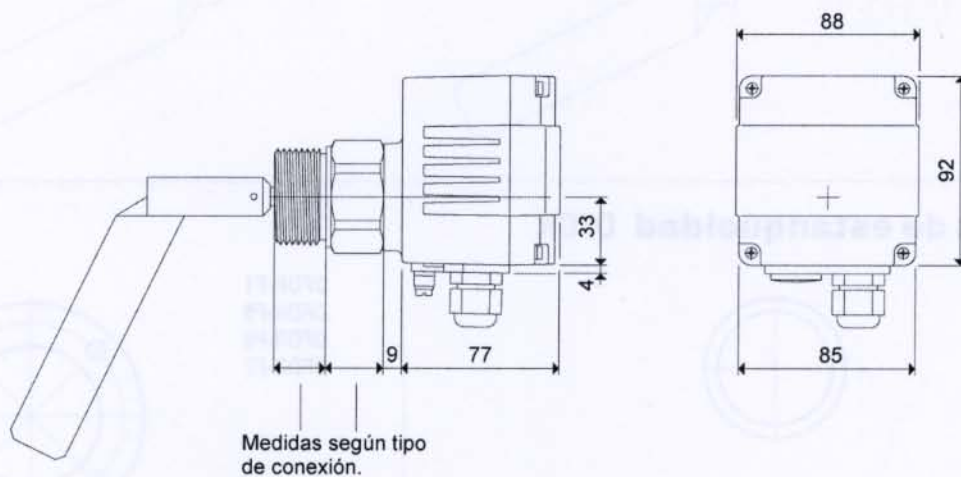
Caja compacta de aluminio fundido a presión  
Revestimiento RAL 7001  
Clase de protección IP66

Especificaciones ATEX

**B1** ATEX II 1/2D T80°C IP66 **Polvo**

**B2** ATEX II 1D T70°C IP66 **Polvo**

**B3** ATEX II 1/3D T80°C IP66 **Polvo**





## Identificación según ATEX

Identificación de los controladores de nivel a palas rotativas FDF para su empleo en zonas con riesgo de explosión de polvo.

### Parte Eléctrica

Corresponde a Directiva 94/9/CE

Grupo de aparatos **II** = Todos excepto minería

Categoría de aparatos Categoría **1** para Zona 20, 21 y 22  
Categoría **2** para Zona 21 y 22  
Categoría **3** para Zona 22

Clase de atmósfera explosiva **D** = Polvo

Temperatura **T..°C** temperatura superficial máxima

Grado de protección Clase de protección **IP66** (a prueba de polvo)

**Ex II 1 D T80°C IP66**

Controlador de nivel **1/2** que se instala en el límite entre dos zonas diferentes. Aquí, por ejemplo se cumplen en parte las indicaciones de la categoría de aparatos 1 y 2.

**Ex II 1/2 D T80°C IP66**

### Partes no Eléctricas

No es importante para la protección contra la explosión de polvo

Clase de protección contra incendio **C** seguridad constructiva

No es importante para la protección contra la explosión de polvo

Temperatura **T** temperatura superficial máxima

Símbolo **X** advertencia sobre condiciones especiales

**Ex II 1 D / 2 GD c IIB T X**

## Datos en la placa de características

Fabricante y Dirección

Símbolo CE con el número del "denominado organismo", que actúa en la fase de control de la fabricación

Identificación para la parte eléctrica

Identificación para la parte no eléctrica

Temperaturas ambiente (Temperatura máx. de trabajo)

Presión máxima

Número del Certificado CE de la prueba de la muestra de construcción (parte eléctrica)

Número del Certificado CE de la prueba de la muestra de construcción (parte no eléctrica)

Características eléctricas

△ Rango de presiones que se pueden utilizar

Espacio para instrucciones adicionales

|                                                                      |  |                                              |  |
|----------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------|--|
| <b>talleres filsa, s.a.</b>                                          |  | <b>CE</b> 0032                               |  |
| Bernat Metge, 33 - E-08100 Mollet del Vallès - Tel. +34 93 570 46 01 |  |                                              |  |
| Tipo <b>FDF21A1B1C1G2AM1V</b>                                        |  |                                              |  |
| <b>Ex</b> II 1/2D T 80°C IP66<br>II 1D/2GD c IIB T X                 |  | IBExU 04 ATEX 1010 X<br>IBExU 04 ATEX 1001 X |  |
| -25°C ≤ Ta ≤ +80°C / -20°C ≤ Ta ≤ +70°C<br>△ p -0,08bar...+0,08bar   |  | Voltaje 220...240V~ AC<br>50...60Hz 3,5VA    |  |
| p (Aplicación) -0,5bar...+5,0bar △                                   |  | Contacto 1mA 4V...2A 240V~                   |  |
| Unidad N° ATEX123456 01/04                                           |  |                                              |  |
| N° Ped. 12345678/90                                                  |  |                                              |  |

Observación: La X después del número del Certificado advierte sobre condiciones especiales para el empleo correcto del aparato en el Anexo del Certificado CE de la prueba de la muestra de construcción.





Montaje en el límite entre la Zona 20 y la Zona 21, lo mismo entre la Zona 21 y la Zona 22, o no clasificadas.

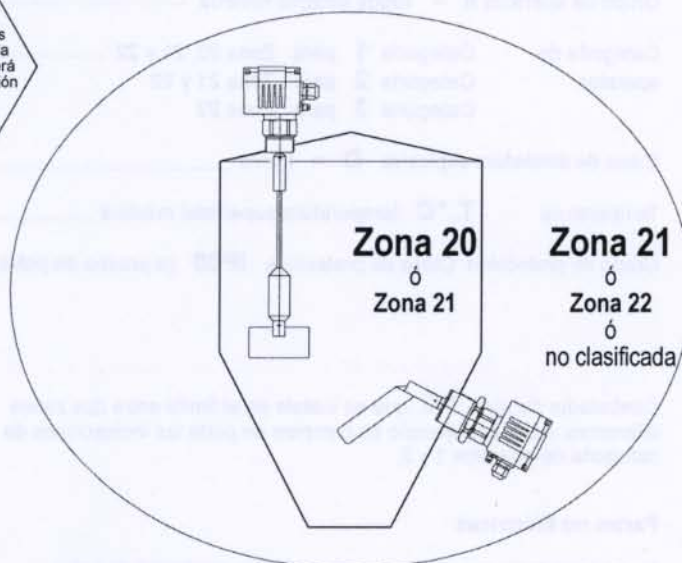
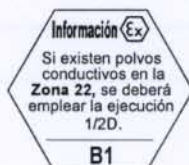
La ejecución B1 es la más corriente y universal y puede ser empleada en casi todos los casos.

## Código de pedido B1

Identificación:

**II 1 / 2D** Parte eléctrica  
Categoría 1 / Categoría 2

**II 1D / 2GD** Parte no eléctrica  
Categoría 1 / Categoría 2



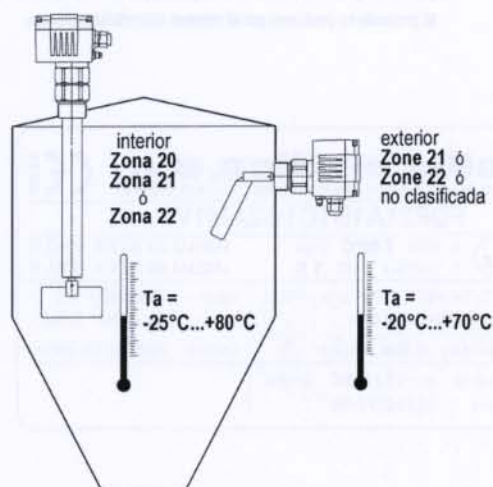
|                                                                                                                      |                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <b>talleres filsa, s.a.</b>         |                            |
| Bernet Weg, 33 · E-08100 Mollet del Vallès · Tel. +34 93 570 46 01                                                   |                            |
| Tipo <b>FDF23A1B1C1G4AM1V</b>                                                                                        |                            |
|  <b>II 1/2D</b> T 80°C IP66       | IBExU 04 ATEX 1010 X       |
| <b>II 1D/2GD</b> c IIB T X                                                                                           | IBExU 04 ATEX 1001 X       |
| -25°C ≤ T <sub>amb</sub> ≤ +80°C / -20°C ≤ T <sub>amb</sub> ≤ +70°C                                                  | Voltage 220...240V~ AC     |
| Δ p -0,08bar...+0,08bar                                                                                              | 50...60Hz 3,5VA            |
| p (Aplicación) -0,5bar...+5,0bar  | Contacto 1mA 4V...2A 240V~ |
| Unidad Nº ATEX123456 01/04                                                                                           |                            |
| Nº Ped 12345678/90                                                                                                   |                            |



## Temperatura ambiente Ta

Rango de temperaturas máximas de aplicación de los aparatos.

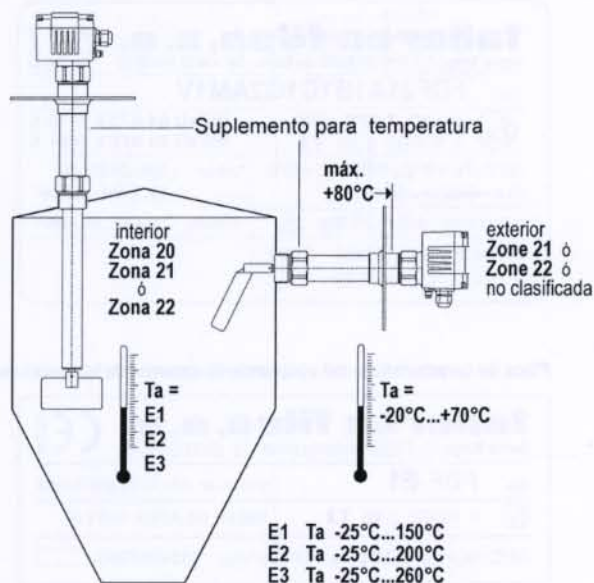
|                                                                                                                              |                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>talleres filsa, s.a.</b>                 |                                              |
| Bernat Metge, 33 - E-08100 Mollet del Vallès - Tel. +34 93 570 46 01                                                         |                                              |
| Tipo <b>FDF21A1B1C1G2AM1V</b>                                                                                                |                                              |
|  II 1/2D T 80°C IP66<br>II 1D/2GD c IIB T X | IBExU 04 ATEX 1010 X<br>IBExU 04 ATEX 1001 X |
| -25°C ≥ Ta ≥ +80°C / -20°C ≥ Ta ≥ +70°C                                                                                      | Voltaje 220...240V~ AC                       |
| Δp -0,08bar...+0,08bar                                                                                                       | 50...60Hz 3,5VA                              |
| p (Aplicación) -0,5bar...+5,0bar           | Contacto 1mA 4V...2A 240V~                   |
| Unidad N° ATEX123456 01/04                                                                                                   |                                              |
| N° Ped. 12345678/90                                                                                                          |                                              |



|                                                                                                                                |                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>talleres filsa, s.a.</b>                 |                                              |
| Bernat Metge, 33 - E-08100 Mollet del Vallès - Tel. +34 93 570 46 01                                                           |                                              |
| Tipo <b>FDF21A1B1C1G2AM1V</b>                                                                                                  |                                              |
|  II 1/2D T 80°C IP66<br>II 1D/2GD c IIB T X | IBExU 04 ATEX 1010 X<br>IBExU 04 ATEX 1001 X |
| -25°C ≥ Ta ≥ +80°C / -20°C ≥ Ta ≥ +70°C                                                                                        | Voltaje 220...240V~ AC                       |
| Δp -0,08bar...+0,08bar                                                                                                         | 50...60Hz 3,5VA                              |
| p (Aplicación) -0,5bar...+5,0bar            | Contacto 1mA 4V...2A 240V~                   |
| Unidad N° ATEX123456 01/04                                                                                                     |                                              |
| N° Ped. 12345678/90                                                                                                            |                                              |

Placa de características del suplemento para temperatura:

|                                                                                                                 |                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>talleres filsa, s.a.</b>  |                                             |
| Bernat Metge, 33 - E-08100 Mollet del Vallès - Tel. +34 93 570 46 01                                            |                                             |
| Tipo <b>FDF-E1</b>                                                                                              |                                             |
|  II 1D/2GD c IIB T X         | IBExU 04 ATEX 1001 X                        |
| -25°C ≥ Ta ≥ +150°C / -20°C ≥ Ta ≥ +70°C                                                                        | N° Ped. 1234567890 <input type="checkbox"/> |





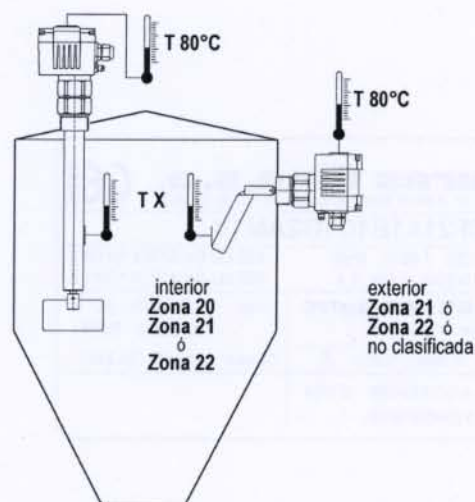


## Temperatura superficial máxima T, TX

Temperatura superficial máxima del aparato en caso de avería.

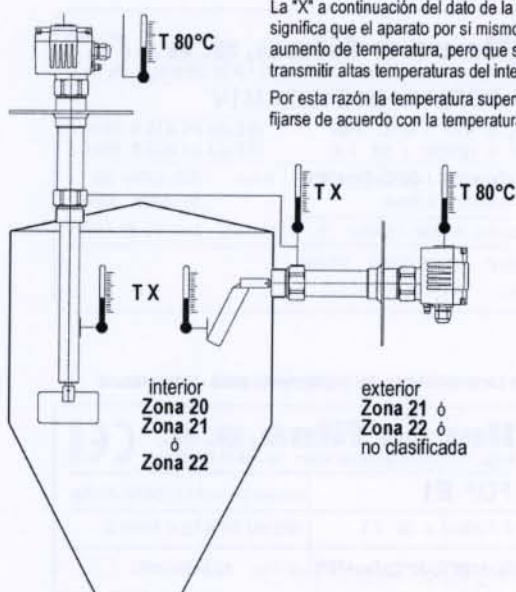
Observación 1: La temperatura superficial TX de la parte no eléctrica del aparato (prolongaciones y pala) depende del producto en el interior del depósito y de la temperatura ambiente. Las partes (no eléctricas) en contacto con el producto no producen por sí mismas superficies calientes.

|                                                                                                                     |                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <b>talleres filsa, s.a.</b>        |                            |
| Bernat Metge, 33 · E-08100 Mollet del Vallès · Tel. +34 93 570 46 01                                                |                            |
| Tipo <b>FDF21A1B1C1G2AM1V</b>                                                                                       |                            |
|  II 1/2D <b>T 80°C</b> IP66        | IBExU 04 ATEX 1010 X       |
| II 1D/2GD c IIB <b>TX</b>                                                                                           | IBExU 04 ATEX 1001 X       |
| -25°C ≤ Ta ≤ +80°C / -20°C ≤ Ta ≤ +70°C                                                                             | Voltaje 220...240V~ AC     |
| Δp -0,08bar...+0,08bar                                                                                              | 50...60Hz 3,5VA            |
| p (Aplicación) -0,5bar...+5,0bar  | Contacto 1mA 4V...2A 240V~ |
| Unidad Nº ATEX123456 01/04                                                                                          |                            |
| Nº Ped 12345678/90                                                                                                  |                            |



|                                                                                                                      |                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <b>talleres filsa, s.a.</b>       |                            |
| Bernat Metge, 33 · E-08100 Mollet del Vallès · Tel. +34 93 570 46 01                                                 |                            |
| Tipo <b>FDF21A1B1C1G2AM1V</b>                                                                                        |                            |
|  II 1/2D <b>T 80°C</b> IP66       | IBExU 04 ATEX 1010 X       |
| II 1D/2GD c IIB <b>TX</b>                                                                                            | IBExU 04 ATEX 1001 X       |
| -25°C ≤ Ta ≤ +80°C / -20°C ≤ Ta ≤ +70°C                                                                              | Voltaje 220...240V~ AC     |
| Δp -0,08bar...+0,08bar                                                                                               | 50...60Hz 3,5VA            |
| p (Aplicación) -0,5bar...+5,0bar  | Contacto 1mA 4V...2A 240V~ |
| Unidad Nº ATEX123456 01/04                                                                                           |                            |
| Nº Ped 12345678/90                                                                                                   |                            |

La "X" a continuación del dato de la temperatura significa que el aparato por sí mismo no produce ningún aumento de temperatura, pero que sin embargo puede transmitir altas temperaturas del interior del depósito. Por esta razón la temperatura superficial tiene que fijarse de acuerdo con la temperatura del producto.



Placa de características del acoplamiento especial de temperatura y presión:

|                                                                                                                 |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>talleres filsa, s.a.</b>  |                      |
| Bernat Metge, 33 · E-08100 Mollet del Vallès · Tel. +34 93 570 46 01                                            |                      |
| Tipo <b>FDF-E1</b>                                                                                              |                      |
| Unidad Nº ATEX123456-01/04                                                                                      |                      |
|  II 1D/2GD c IIB <b>TX</b>   | IBExU 04 ATEX 1001 X |
| -25°C ≤ Ta ≤ +150°C / -20°C ≤ Ta ≤ +70°C                                                                        | Nº Ped 1234567890    |

Observación 2: En la Norma EN 13463-1 no se indica la T delante de la X, no obstante facilita la identificación.

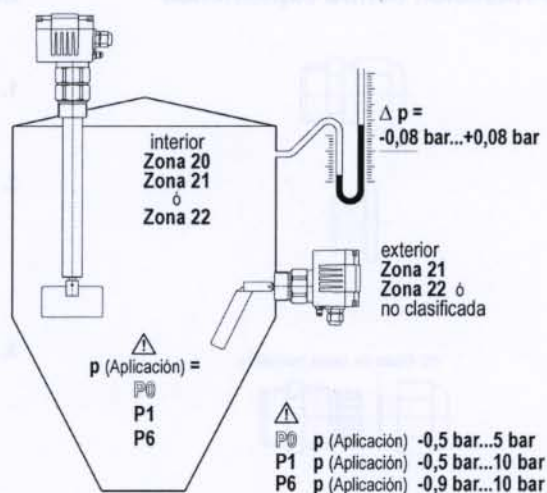


## Presión, Depresión; (diferencial de presiones) $\Delta p$ , (presión de la aplicación) $p$

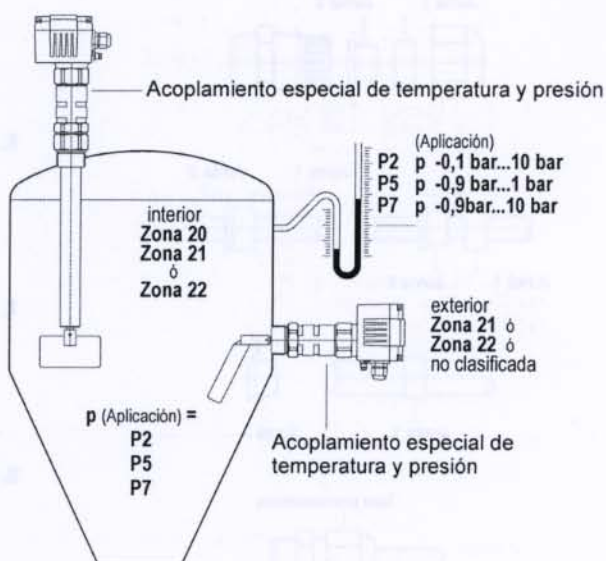
### Sobrepresiones o depresiones fuera de las condiciones atmosféricas

La utilización de los controladores de nivel a palas rotativas en depósitos con sobrepresiones o depresiones requiere el exacto cumplimiento de las disposiciones legisladas.

|                                                                                                                              |                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>talleres filsa, s.a.</b>                 |                                              |
| Bernat Metge, 33 - E-08100 Mollet del Vallès - Tel. +34 93 570 46 01                                                         |                                              |
| Tipo <b>FDF21A1B1C1G2AM1V</b>                                                                                                |                                              |
|  II 1/2D T 80°C IP66<br>II 1D/2GD c IIB T X | IBExU 04 ATEX 1010 X<br>IBExU 04 ATEX 1001 X |
| -25°C > Ta > +80°C / -20°C > Ta > +70°C                                                                                      | Voltaje 220...240V~ AC<br>50...60Hz 3,5VA    |
| $\Delta p$ -0,08bar...+0,08bar                                                                                               | Contacto 1mA 4V...2A 240V~                   |
| $p$ (Aplicación) -0,5bar...+5,0bar          |                                              |
| Unidad Nº ATEX123456 01/04                                                                                                   |                                              |
| Nº Ped. 12345678/90                                                                                                          |                                              |



|                                                                                                                                |                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>talleres filsa, s.a.</b>                 |                                              |
| Bernat Metge, 33 - E-08100 Mollet del Vallès - Tel. +34 93 570 46 01                                                           |                                              |
| Tipo <b>FDF21A1B1C1G2AM1V</b>                                                                                                  |                                              |
|  II 1/2D T 80°C IP66<br>II 1D/2GD c IIB T X | IBExU 04 ATEX 1010 X<br>IBExU 04 ATEX 1001 X |
| -25°C > Ta > +80°C / -20°C > Ta > +70°C                                                                                        | Voltaje 220...240V~ AC<br>50...60Hz 3,5VA    |
| $\Delta p$ -0,08bar...+0,08bar                                                                                                 | Contacto 1mA 4V...2A 240V~                   |
| $p$ (Aplicación) -0,5bar...+5,0bar          |                                              |
| Unidad Nº ATEX123456 01/04                                                                                                     |                                              |
| Nº Ped. 12345678/90                                                                                                            |                                              |



Placa de características del acoplamiento especial de temperatura y presión:

|                                                                                                                 |                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>talleres filsa, s.a.</b>  |                                                    |
| Bernat Metge, 33 - E-08100 Mollet del Vallès - Tel. +34 93 570 46 01                                            |                                                    |
| Tipo <b>FDF-P2</b>                                                                                              |                                                    |
|  II 1D/2GD c IIB T X         | Unidad Nº ATEX123456-01/04<br>IBExU 04 ATEX 1001 X |
| Ta -25°C...+80°C / -20°C...+70°C                                                                                | Nº Ped. 1234567890                                 |
| $p$ (Aplicación) -0,1bar...+10bar                                                                               |                                                    |



## Instrucciones de funcionamiento

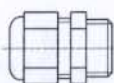
**Prensaestopas M20x1,5**  
**Tapón roscado M20x1,5**  
**Obturador**

50.620 PASW/EX  
1920 PASW/EX  
WJ-D20-VPA/EX

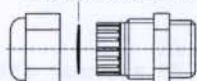
Certificado CE de prueba de  
la muestra de construcción  
PTB 99 ATEX 3128 X  
PTB 99 ATEX 3130  
PTB 99 ATEX 3128 X

**Identificación del aparato según 94/9/CE**  
**Protección contra explosiones**

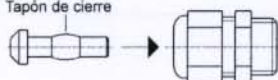
II 2 GD  
Ex e II



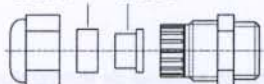
PE-Disco de cierre hermético



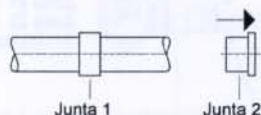
Tapón de cierre



Junta 1 Junta 2



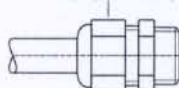
Junta 1 Junta 2



Junta 1

Junta 2

Tapa prensaestopas



1. El indicador de nivel se suministra con prensaestopas M20.
2. El segundo orificio previsto para una introducción adicional del cable, está tapado con el tapón roscado.  
  
Sobre demanda se suministra otro prensaestopas.
3. El racor para cables se suministra con un disco de cierre hermético para evitar la entrada de polvo durante el transporte y almacenamiento.  
  
Cuando se monte el indicador de nivel en el lugar previsto y después de efectuar la conexión eléctrica, apretar el prensaestopas con un par de giro según la posición 8
4. Si no se puede introducir el cable inmediatamente, entonces se debe quitar el PE-Disco de cierre hermético y aplicar el tapón de cierre WJ-d20-WPA/EX rojo y apretarlo con un par de giro de 3Nm.
5. El prensaestopas se suministra con dos juntas  
  
Junta 1 = negro      Junta 2 = blanco
6. Cable de Ø 5,5 a 8 mm - utilizar las juntas 1 y 2
7. Con cable de Ø 8 a 13 mm - utilizar junta 1 y quitar la junta 2
8. Con cable Ø5.5 a 8 apretar con un par de 3.5Nm  
Con cable Ø8 a 13 apretar con un par de 2.5Nm
9. El prensaestopas y el tapón roscado viene apretado de fábrica con un par de 3,75 Nm  
Comprovar al realizar el montaje si el prensaestopas y el tapón roscado están apretados correctamente. En caso contrario deben apretarse con un par de 3.75Nm